



BERBERICH 4675 US 09/833,08

①⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift

⑩ DE 40 05 076 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:

H 02 H 9/04

G 06 F 1/18

H 04 N 5/00

H 04 H 1/00

H 04 B 15/00

②① Aktenzeichen: P 40 05 076.9-32

②② Anmeldetag: 17. 2. 90

②③ Offenlegungstag: 22. 8. 91

②④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 19. 12. 91

DE 40 05 076 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Dehn + Söhne GmbH + Co KG, 8500 Nürnberg, DE

⑦④ Vertreter:

Richter, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦② Erfinder:

Hasse, Peter, Dr.-Ing., 8430 Neumarkt, DE; König,  
Raimund, 8431 Sengenthal, DE; Aumeier, Walter,  
Dipl.-Ing. (FH), 8430 Neumarkt, DE⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 32 14 400 C2

DE 37 21 837 A1

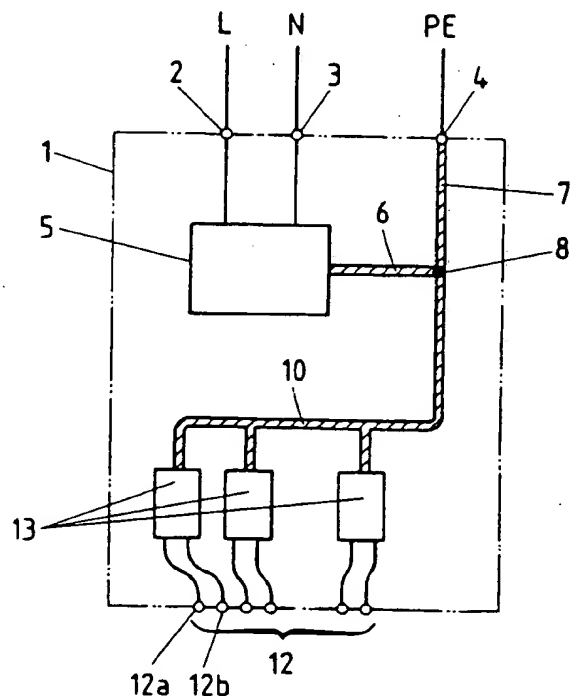
DE 34 04 994 A1

US 40 50 092

DE-Z: WILLIAMSON, Tom: Digitalelektronik -  
optimalentstört. In: Elektronik, H.20,  
8.10.1982, S.57-60;- DE-Z: HORN, Torsten: Mikroprozessoren und Stör-  
sicherheit. In: Elektronik, H.23, 16.11.1984, S.118-122;

⑤④ Überspannungsschutzeinrichtung für Daten verarbeitende Geräte

⑤⑦ Die Erfindung geht aus von einer Überspannungsschutzeinrichtung für Daten verarbeitende Geräte, die sowohl an ein Versorgungsnetz (L, N, PE) als auch an ein Datennetz (12) angeschlossen ist, wobei zwischen den einzelnen Leitern des jeweiligen Netzes Überspannungsmittel vorgesehen sind, die auch gegen Erde vorgesehen sein können, wobei ferner zwischen den genannten Netzen eine elektrische Koppelung zur Ableitung von Überspannungen vorgesehen ist, welche zwischen den Leitungssystemen des Versorgungsnetzes und des Datennetzes entstehen und wobei die Überspannungsschutzeinrichtung als Geräteeinheit mit zugehörigen Anschlüssen ausgebildet ist. Um die bauliche Ausgestaltung einer solchen Überspannungsschutzeinrichtung, insbesondere hinsichtlich der elektrischen Koppelung, zu vereinfachen und kompakter zu gestalten, ist vorgesehen, daß eine gemeinsame Trägerplatine (1) vorgesehen ist, welche die Überspannungsschutzmittel (5, 13) und Anschlüsse sowohl der Versorgungsseite als auch der Datenseite trägt, und daß als elektrische Koppelung die gemeinsame Masseleitung (7) der Trägerplatine (1) dient, welche den PE-Leiter des Versorgungsnetzes mit der Masse des Datennetzes elektrisch verbindet.



DE 40 05 076 C 2

Die Erfindung betrifft eine Überspannungsschutzeinrichtung für Daten verarbeitende Geräte gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 (DE-OS 34 04 994).

Die im Oberbegriff allgemein verwendeten Ausdrücke "datenverarbeitende Geräte" und "Datennetz" können in der Praxis unterschiedlich ausgeführt sein. So können Datennetz/Datengeräte wie folgt sein: Antennenanlagen- oder -netze/Runkfunk-, Fernseh- oder Videogeräte, Telefonnetze/Telefonanlagen und -apparate, Alarmnetze/Alarmanlagen, Überwachungsnetze/Überwachungsanlagen, Meß-, Steuer- bzw. Regelungsnetze/zugehörige bzw. damit gekoppelte Geräte, Netze zur Übertragung von elektronischen Daten/an die vorgenannten Netze angeschlossene Datenverarbeitungsanlagen und -geräte (Computer), Telefonnetze/Fernkopiergeräte. Generell geht es stets um zwei unabhängige Netze, des Starkstromnetz zur Versorgung der Geräte mit elektrischer Leistung und das Netz zur Übertragung der Daten, die an dem jeweiligen Gerät zusammenkommen, wobei der Begriff "Daten" allgemein und sehr unterschiedlich, wie vorstehend angegeben, zu verstehen ist.

Aus DE-OS 34 04 994 sind Koppelungen derartiger Netze bekannt, wobei die Koppelung mittels einer im Überspannungsfall ansprechenden stromstoßfesten Funkenstrecke erfolgte, die zwischen den Bezugserden der Leitungssysteme angeordnet war. Die Überspannungsschutzmittel wie Varistoren waren für sich einzeln eingebracht und über eine gemeinsame Leitung verbunden. Dies ist baulich aufwendig.

Aus DE-OS 37 21 837 ist ein Überspannungsschutzgerät mit einer Trägerplatine bekannt, die aber, wie aus der vielpoligen Beschaltung ersichtlich ist, nur der Datenanwendung dient. Die Erdleitung 13 hat lediglich die Aufgabe einer gemeinsamen Erdleitung für die vorgenannten Datenanschlüsse. Ferner ist eine Überspannungsschutzeinrichtung vorgesehen. Aus der Literaturstelle DE-Z-Elektronik 20/8. Oktober 1982, Seiten 57 bis 60, ist auf Seite 58 im Abschnitt 6.3 "die ideale Masseführung" unter Verweis auf Bild 13 eine gemeinsame Masse (Schutzleiter grün/gelb) angegeben. Bei dieser Literaturstelle handelt es sich lediglich um eine gemeinsame Erdung.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ausgehend von einer Überspannungsschutzeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 deren bauliche Ausgestaltung, und dabei besonders die Ausgestaltung der elektrischen Koppelung, zu vereinfachen und kompakter zu machen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Überspannungsschutzeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 die Merkmalsanordnung gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 1 vorgesehen.

Die gemeinsame Trägerplatine erlaubt die Unterbringung der Überspannungsschutzmittel beider Netze auf sehr kleinem Raum und auf einem Bauelement. Zugleich hat sie die Funktion der elektrischen Koppelung beider Netze, in dem deren Erdungs-, Masse- bzw. PE-Leiter an die gemeinsame Masseleitung der Trägerplatine angeschlossen werden. Damit werden etwaige Spannungsanhebungen des einen Netzes gegenüber dem anderen Netz ausgeglichen und somit eine gegenseitige Gefährdung, insbesondere eine Gefährdung des Datennetzes und der daran angeschlossenen Datengeräte vermieden. Zugleich können Überspannungsschutzmittel vorgesehen sein, welche Überspannungen innerhalb der einzel-

nen Netze ausgleichen bzw. gegen "Erde" (unter diesem Ausdruck wird auch der oben genannte PE-Leiter oder die sog. Masse verstanden) abführen. Dabei kann die "Erde" bzw. PE-Leiter an einen Potentialausgleich des Gebäudes angeschlossen sein. Somit sind die Erdleiter beider Netze lediglich an die gemeinsame Masseleitung der Trägerplatine anzuschließen. Die Umhüllung bzw. der Berührungsschutz einer Überspannungseinrichtung nach der Erfindung kann durch übliche Kunststoffteile erfolgen, die mit wesentlich geringerem Fertigungsaufwand herzustellen sind als ein metallisches Gehäuse. Außerdem ergibt sich hierdurch eine Gewichtsersparnis. Die für den Überspannungsschutz von Netzseite und Datenseite gemeinsame Trägerplatine hat elektrisch den Vorteil, daß keine Beeinträchtigungen eintreten, die andernfalls durch undefinierte Leitungsverbindungen wie Näherungen oder Masseschleifen entstehen und besonders die Datenseite betreffen können. Die gemeinsame Trägerplatine ist raumsparend und kann außerdem datenseitig zur Aufnahme von Datenüberspannungsschutz-Modulen dienen, auf die nachstehend noch näher eingegangen wird.

Die Merkmale des Anspruches 2 stellen eine bevorzugte Ausführungsform in der Ausbildung der gemeinsamen Masseleitung der Trägerplatine dar, die einerseits in der Leitungsführung den jeweiligen Gegebenheiten und Forderungen angepaßt werden kann und andererseits mit der Dicke der Leitung bzw. Breite und damit Querschnitt der Schicht auf die maximal zu erwartenden Stoßströme dimensionierbar ist. Insbesondere ist zwecks Vermeidung der Schleifenbildung eine Ausbildung gemäß Anspruch 3 von Vorteil.

Die Merkmale des Anspruches 4 stellen eine bevorzugte Ausführung der Trägerplatine für die Aufnahme der Datenüberspannungsschutz-Module dar. Sie können in Einstecköffnungen entweder eingesteckt oder darin durch Löten befestigt werden. Diese Datenüberspannungsschutz-Module sind in ihrer Beschaltung jeweils unterschiedlich konzipiert, so daß jedes Datenüberspannungsschutz-Modul zu einer bestimmten Datenanlage und den hierfür notwendigen Schutzbedingungen paßt. Auf einer gemeinsamen Trägerplatine sind mehrere Datenüberspannungsschutz-Module unterbringbar, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform gemäß Anspruch 5 auf eine relativ kleine Grundfläche der Trägerplatine relativ viele Datenüberspannungsschutz-Module aufbringbar sind. Hierdurch wird an Platz gespart.

Die Merkmale des Anspruches 9 befassen sich mit einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Trägerplatine und der Platzierung der Bauteile auf bzw. an dieser Trägerplatine.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen, sowie der nachfolgenden Beschreibung und zugehörigen Zeichnung von erfindungsgemäßen Ausführungsmöglichkeiten zu entnehmen. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Überspannungseinrichtung nach der Erfindung mit schematisch dargestellter Versorgungsnetzseite und Datennetzseite, jedoch ohne Datengerät,

Fig. 2 schematisch und in der Seitenansicht ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2a eine Draufsicht auf Fig. 2,

Fig. 2b perspektivisch die Ausführung nach Fig. 2, 2a, zusammen mit dem zu schützenden Gerät,

Fig. 3 schematisch eine zweite Ausführungsform der Erfindung in der Seitenansicht,

Fig. 3a eine Draufsicht auf Fig. 3,

Fig. 3b das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, 3a, zusammen mit dem zu schützenden Gerät.

Fig. 1 zeigt schematisch und strichpunktiert die gemeinsame Trägerplatine 1. In der in Fig. 1 oberen Hälfte ist das Versorgungsnetz mit den Zuleitungen L, N und dem Erdleiter PE, an die entsprechenden Anschlüsse 2, 3 und 4 der Platine angeschlossen. Die spannungsführenden Netzleiter L, N sind über Überspannungsschutzmittel, z. B. Varistoren 5, und die Leitung oder Schicht 6 bei 8 an die gemeinsame Masseleitung 7 angeschlossen. Diese gemeinsame Masseleitung 7 kann entweder ein Leiter oder eine aufgedampfte oder sonstwie aufgebraachte Metallschicht sein. Sinngemäß das gleiche gilt, wie vorstehend durch die Ziffern 6 und ferner hinsichtlich weiterer Zuleitungen 10 von den Überspannungsmitteln der Datenseite zur Masseleitung 7 angegeben. Die gemeinsame Masseleitung ist über den PE-Leiter 4 an Erde angeschlossen. Die Überspannungsschutzmittel 5 der Netzseite können mit einer nicht dargestellten thermischen Überwachungseinrichtung versehen sein. Ihr Schaltzustand ist über eine ebenfalls nicht dargestellte Betriebsanzeige (optisch oder akustisch) am Gerät zu kontrollieren.

Die untere Hälfte der Fig. 1 zeigt allgemein Datenzuleitungen 12, die zu Datenüberspannungsschutz-Modulen 13 geführt sind (z. B. sogenannte Hybrid-Module), die erdungsseitig an den Leiter bzw. die Schicht 10 angeschlossen und von dort zur gemeinsamen Masseleitung 7 geführt sind. Für die einzelnen Leiter der Zuleitung 12 können an der Trägerplatine Anschlüsse 12a, 12b u. s. w. vorgesehen sein. Die vorgenannten Module 13 können eine schmale Form haben, wobei sie mit ihren Schmalseiten auf der Trägerplatine aufgesteckt sind. Dadurch kann auf einer relativ geringen Platinenfläche eine relativ große Anzahl solcher Module untergebracht werden.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2-2b zeigt eine netzseitige Steckereinheit 14 mit Steckern 15 und Steckdose 16, sowie eine Zuleitung 17 der Versorgungsnetzseite eines Datengerätes 18 in Form eines Rechners, Computers oder dergleichen. Die Stecker 15 werden in eine Steckdose des Versorgungsnetzes eingesteckt. Ferner ist eine Steckdose 19 des Datenleitungsnetzes vorgesehen, in die ein Stecker 20 einer Datenleitung 21 einsteckbar ist, welche an den Eingang ("in") 22 der datenseitigen Überspannungsschutzeinrichtung 13 angeschlossen ist. Von hier aus führt deren Ausgang ("out") 23 über eine weitere Datenleitung 24 zu einem Stecker 25, der an den Dateneingang des Datengerätes 18 anschließbar ist.

Fig. 2, 2a zeigen rein schematisch den mechanischen Aufbau mit einer gemeinsamen Grundplatte 26, die als Träger für die Steckereinheit 14 und ferner einen Gehäusedeckel 27 dient, in dem die oben erläuterte Trägerplatine 1 mit den versorgungsnetzseitigen Überspannungsschutzmitteln 5 und den datenseitigen Überspannungsschutzmitteln 13 angebracht und gehalten ist.

Es zeigt sich aus den Prinzipdarstellungen der Fig. 2-2b zunächst, daß die Leiter L, N und PE der Versorgungsnetzseite von der Steckereinheit 14 über eine Stichleitung 9 abzweigen und den versorgungsnetzseitigen Überspannungsschutzmitteln 5 bzw. der gemeinsamen Masseleitung 7 der Trägerplatine zugeführt sind. Diese gemeinsame Masseleitung 7 hat im übrigen einen stärkeren Querschnitt als die Zuleitungen 6, und 10 zu den Überspannungsschutzmitteln 5 bzw. 13. Dagegen ist die Datenleitung 21, 24 durch die datenseiti-

gen Überspannungsschutzmittel 13 der Trägerplatine aufgetrennt, d. h. diese Schutzschaltung ist dazwischengeschaltet. Aus Gründen der zeichnerischen Vereinfachung sind die Datenzuleitung 21 und Datenableitung 24 in Fig. 1 nicht dargestellt. Je nachdem an welche Anschlüsse 12a, 12b u. s. w. ihre Einzelleiter angeschlossen sind, kann die durch die Datenüberspannungsschutz-Module gegebene Möglichkeit der Schutzschaltung für das Datengerät ausgewählt werden. Jedes der Datenüberspannungsschutz-Module ist zu diesem Zweck in seiner inneren Schaltung entsprechend unterschiedlich von den anderen Datenüberspannungsschutz-Modulen ausgestaltet (diese Schaltungen sind für sich bekannt). Die Datenüberspannungsschutz-Module können z. B. die unterschiedlichen Signalspannungen, Datenübertragungsgeschwindigkeiten und dergleichen berücksichtigen. Die Datenüberspannungsschutz-Module sind in nicht dargestellte Löcher oder Öffnungen der Trägerplatine einsteckbar bzw. verlötbar. Die Datenableitung 24 wird mit ausgangsseitigen Anschlußstellen der Datenüberspannungsschutz-Module verbunden. Man kann dabei mit den Datenüberspannungsschutz-Modulen eine größere Anzahl von Datenleitern verbinden.

Die elektrische Koppelung über die gemeinsame Masseleitung 7 der Trägerplatine 1 koppelt insbesondere den PE-Leiter der Versorgungsnetzseite mit der Masse der Datenleitung und ferner alle weiteren elektrischen Bauteile, die geerdet werden sollen.

Der bereits erläuterte räumliche Aufbau der Anordnung nach der Erfindung ermöglicht z. B. versorgungsnetzseitig die Steckereinheit 14 so zu wählen, wie es jeweils erwünscht bzw. Vorschrift ist. Dies kann die in Deutschland übliche Schutzkontakt-Steckdose mit Stecker sein, oder auch sämtliche international vorgesehenen bzw. einseitzbaren Steckensätze. Diese Steckereinheit und der Deckel 27 mit Trägerplatine 1 wird von der gemeinsamen Grundplatte 26 gehalten.

Die bereits erwähnte Leitungsführung der Masseleitung und deren Zuleitungen zu den Überspannungsschutzmitteln auf der Platine ermöglicht es, den jeweiligen konstruktiven Gegebenheiten und Positionen der Überspannungsmittel Rechnung zu tragen und zugleich dafür zu sorgen, daß keine Induktionsschleifen, zumindest keine schädlichen Induktionsschleifen, gebildet werden.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3-3b zeigt ebenfalls die Steckereinheit 14 mit Steckern 15, Steckdose 16, die gemeinsame Grundplatte 26, den Deckel 27 und die Trägerplatine 1 (einschließlich der versorgungsnetzseitigen und datennetzseitigen Überspannungsschutzmittel 5, 13). Diese Ausführungsform der Erfindung ist vorzugsweise für den Schutz von Radiogeräten, Fernsehgeräten und Videorecordern vorgesehen, und in diesem Fall sind datenseitig die Anschlüsse anders als bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2-2b, das für den Schutz anderer Datengeräte, insbesondere von Rechner- bzw. Computeranlagen gedacht ist. Im Beispiel der Fig. 3-3b ist die Anordnung mit einer Datenzuleitung 28 für den Anschluß an eine Buchse 30 "TV" der Fernsehantenne und ferner eine Datenzuleitung 31 zum Anschluß an eine Buchse 32 der Radioantenne "R" versehen. Die datenseitige Antennensteckdose ist allgemein mit 29 beziffert. Die Überspannungsschutzeinrichtung hat an der Ausgangsseite der Datenüberspannungsschutzmittel zwei Anschlußbuchsen 33 ("TV") und 34 ("R"). Je nachdem ob das zu schützende Gerät 35 ein Rundfunkgerät oder ein Fernsehgerät bzw. Videorecor-

der ist, wird seine Datenleitung 36 in die betreffende Buchse 34 oder 33 eingesteckt. Die jeweilig entsprechende Zuleitung 31 oder 28 ist mit der entsprechenden Buchse 30 oder 32 der Antennensteckdose 29 zu verbinden. Die netzseitige Zuleitung 37 des Gerätes 35 wird in die Steckereinheit 14, d. h. in deren Steckdose 16, eingesteckt.

In beiden Ausführungsbeispielen (Fig. 2–2b und Fig. 3–3b) ist ein sehr kompaktes Überspannungsschutzgerät geschaffen, das die Steckereinheit 14 mit der für alle Überspannungsschutzmittel gemeinsamen Trägerplatine 1 baulich zusammenfaßt, und zwar einschließlich der Anschlußmöglichkeiten bzw. Zu- und Ableitungen. Eine derartige Überspannungsschutzeinrichtung ist auch für Laien leicht bedienbar und anschlußfertig.

#### Patentansprüche

1. Überspannungsschutzeinrichtung für Daten verarbeitende Geräte, die sowohl an ein Versorgungsnetz, als auch an ein Datennetz angeschlossen sind, wobei zwischen den einzelnen Leitern des jeweiligen Netzes Überspannungsschutzmittel vorgesehen sind, die auch gegen Erde vorgesehen sein können, wobei ferner zwischen den genannten Netzen eine elektrische Koppelung zur Ableitung von Überspannungen vorgesehen ist, welche zwischen dem Leitungssystem des Versorgungsnetzes und des Datennetzes entstehen und wobei die Überspannungseinrichtung als Geräteeinheit mit zugehörigen Anschlüssen ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine gemeinsame Trägerplatine (1) vorgesehen ist, welche die Überspannungsschutzmittel (5, 13) und Anschlüsse sowohl der Versorgungsseite als auch der Datenseite trägt und daß als elektrische Koppelung die gemeinsame Masseleitung (7) der Trägerplatine (1) dient, welche den PE-Leiter des Versorgungsnetzes mit der Masse (10) des Datennetzes (12) elektrisch verbindet.
2. Überspannungsschutzeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Masseleitung (7) der Trägerplatine (1) ein auf der Oberfläche der Platine aufgebrachtener Leiter oder eine Metallschicht, insbesondere Kupferschicht ist, wobei die Stärke des Leiters und Breite bzw. Querschnitt der Metallschicht den jeweils zu erwartenden Stoßströmen angepaßt ist.
3. Überspannungsschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Anordnung und Verlauf der gemeinsamen Masseleitung (7), einschließlich deren Abzweigungen (6, 10) zu den Überspannungsschutzmitteln (3, 5) derart, daß keine oder nur eine unwesentliche Induktion durch Schleifenbildung entsteht.
4. Überspannungsschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatine (1) datenseitig Einstecköffnung oder dergleichen zum Anbringen von mehreren Datenüberspannungsschutz-Modulen (13) besitzt, wobei jedes der Datenüberspannungsschutz-Module eine bestimmte Ausgestaltung und Schaltung von Überspannungsschutzmitteln aufweist, welche den Bedingungen der zu schützenden Datenanlagen angepaßt sind.
5. Überspannungsschutzeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenüberspannungsschutz-Module (13) mit schmalen

Seiten an der Trägerplatine angebracht und dicht nebeneinander, z. B. in einer Reihe, vorgesehen sind.

6. Überspannungsschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenleitung in eine Zuleitung (21) zwischen Datennetz (19) und Trägerplatine (1) und eine Ableitung (24) zwischen Trägerplatine und Datengerät (18) aufgeteilt ist, wobei sich die Überspannungsschutzmittel (13) der Datenseite auf der Trägerplatine zwischen beiden vorgenannten Datenleitungen befinden und daß die Trägerplatine Anschlußstellen (12a, 12b) für die einzelnen Leiter der Datenleitungen aufweist und daß die Überspannungsmittel, insbesondere die Datenüberspannungsschutz-Module zwischen Eingang (22) der Datenzuleitung (21) und dem Ausgang (23) der Datenableitung (24) elektrisch geschaltet sind.

7. Überspannungsschutzeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Zuleitungen und zwei oder mehrere Ableitungen datenseitig vorgesehen sind.

8. Überspannungsschutzeinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbildung des Datengerätes als Rundfunkempfänger, Fernsehgerät oder Videorecorder anstelle der datenseitigen Ableitungen Einsteckbuchsen (33, 34) für den Anschluß der Antennenleitung des jeweiligen Gerätes vorgesehen sind.

9. Überspannungsschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatine (1) in einem Bereich Abzweigleiter 9 (L, N, PE) des Versorgungsnetzes anschließt und die zugehörigen Überspannungsschutzmittel (5, 13) trägt und daß in einem anderen Bereich der Trägerplatine die Datenüberspannungsschutz-Module (13) mit den Anschlußstellen (12a, 12b) der Leiter der Zu- und Ableitungen (21, 24) der Datenleitung getragen sind.

10. Überspannungsschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußstellen (12a, 12b) der Trägerplatine den unterschiedlichen, auf die Trägerplatine aufbringbaren Datenüberspannungsschutz-Modulen zugeordnet sind.

11. Überspannungsschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß für die Trägerplatine (1) die Überspannungsschutzmittel beider Netze und die Anschlüsse eine gemeinsame Umhüllung in Form eines Deckels (27) vorgesehen ist.

12. Überspannungsschutzeinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (27) zugleich die Halterungen für die Befestigung der Trägerplatine (1) aufweist.

13. Überspannungsschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine gemeinsame Grundplatte (26) vorgesehen ist, auf der sowohl die Steckereinheit (14) als auch die Überspannungsschutzeinheit aus Trägerplatine (1), zugehörigen Bauteilen und Deckel (27), einschließlich der zugehörigen Anschlüsse, angebracht ist, wobei die vorgenannten Anschlüsse durch den Deckelrand hindurchgeführt sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

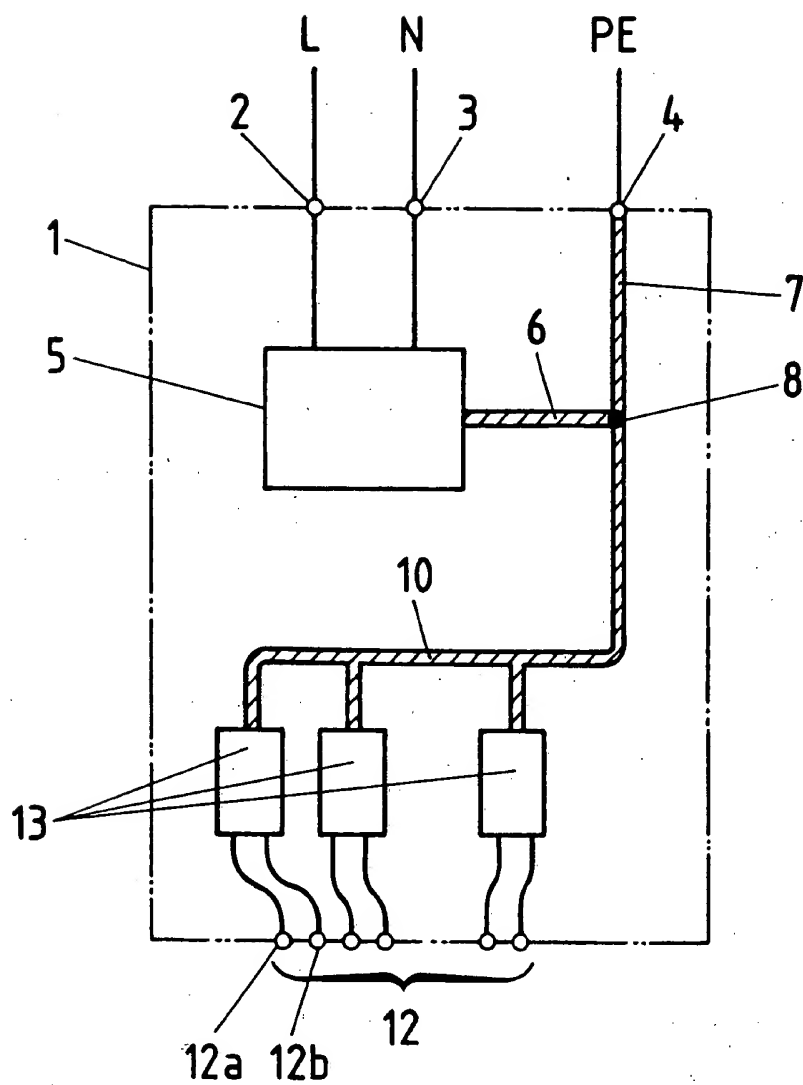
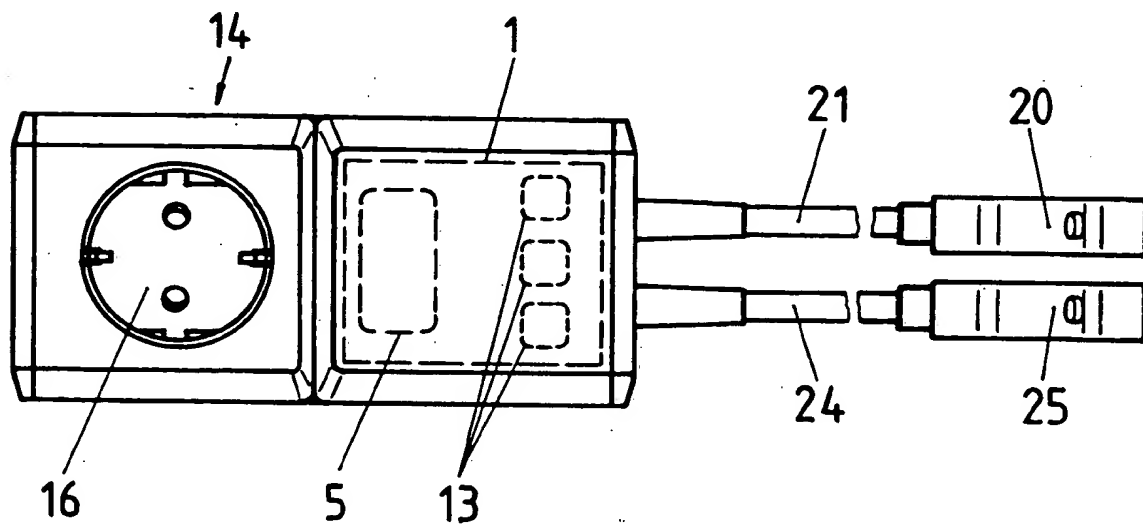
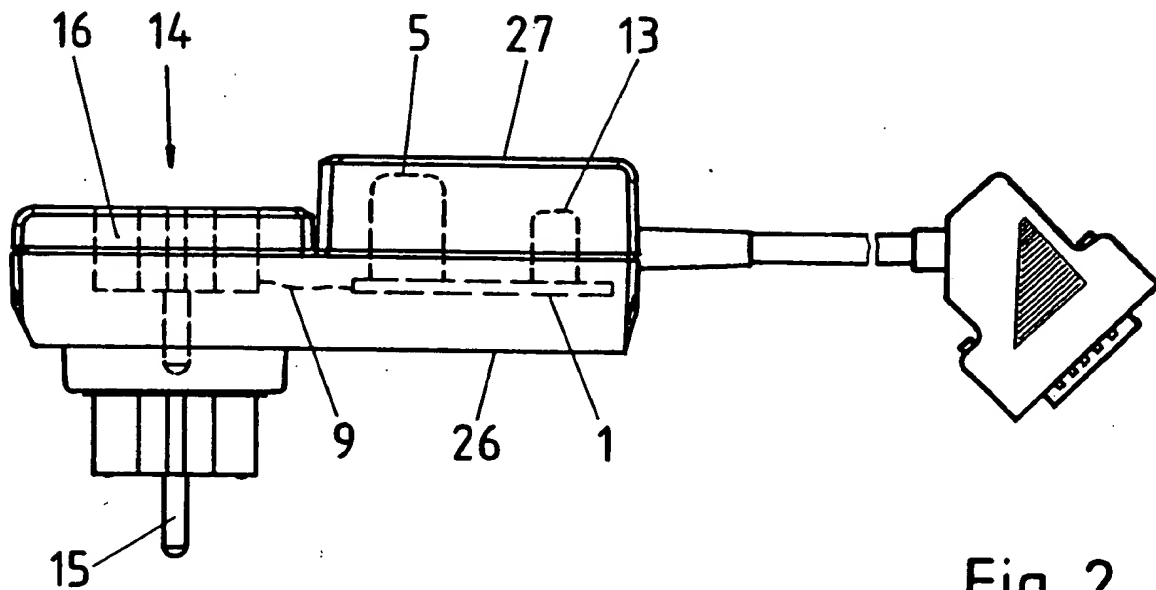


Fig. 1



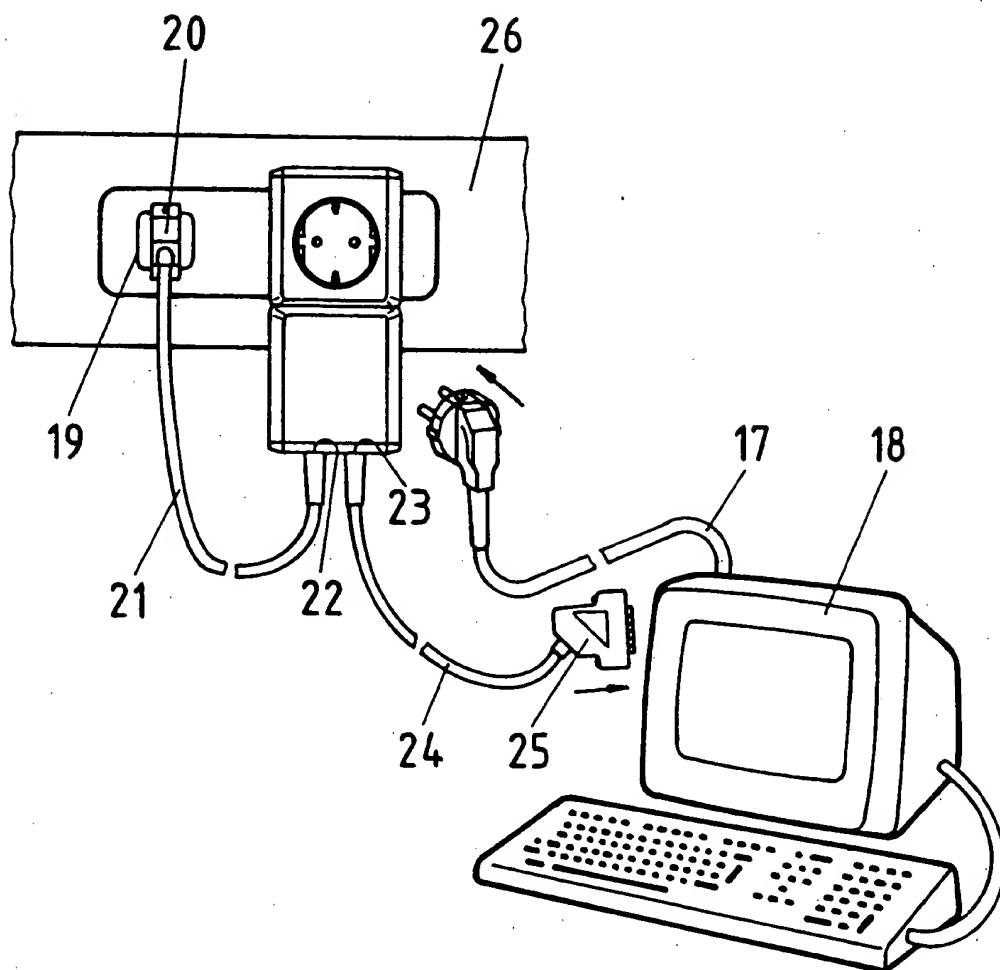


Fig. 2b



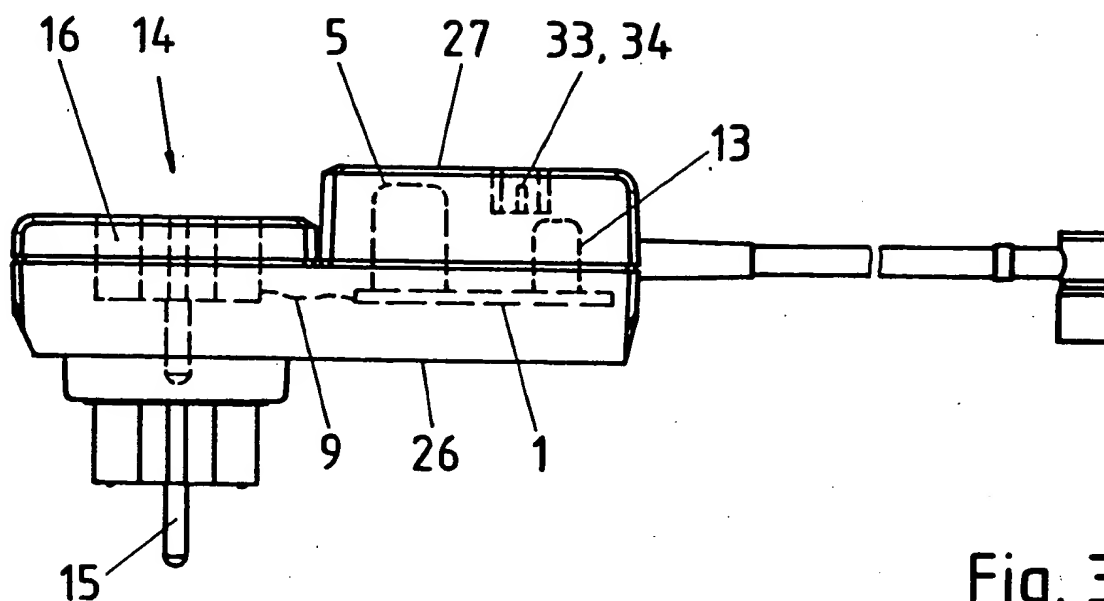


Fig. 3

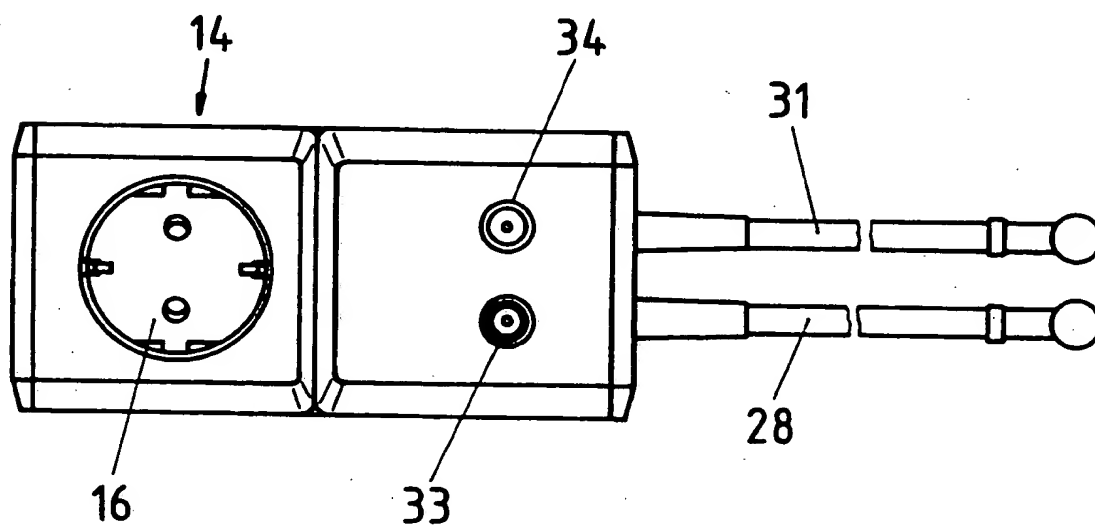


Fig. 3a

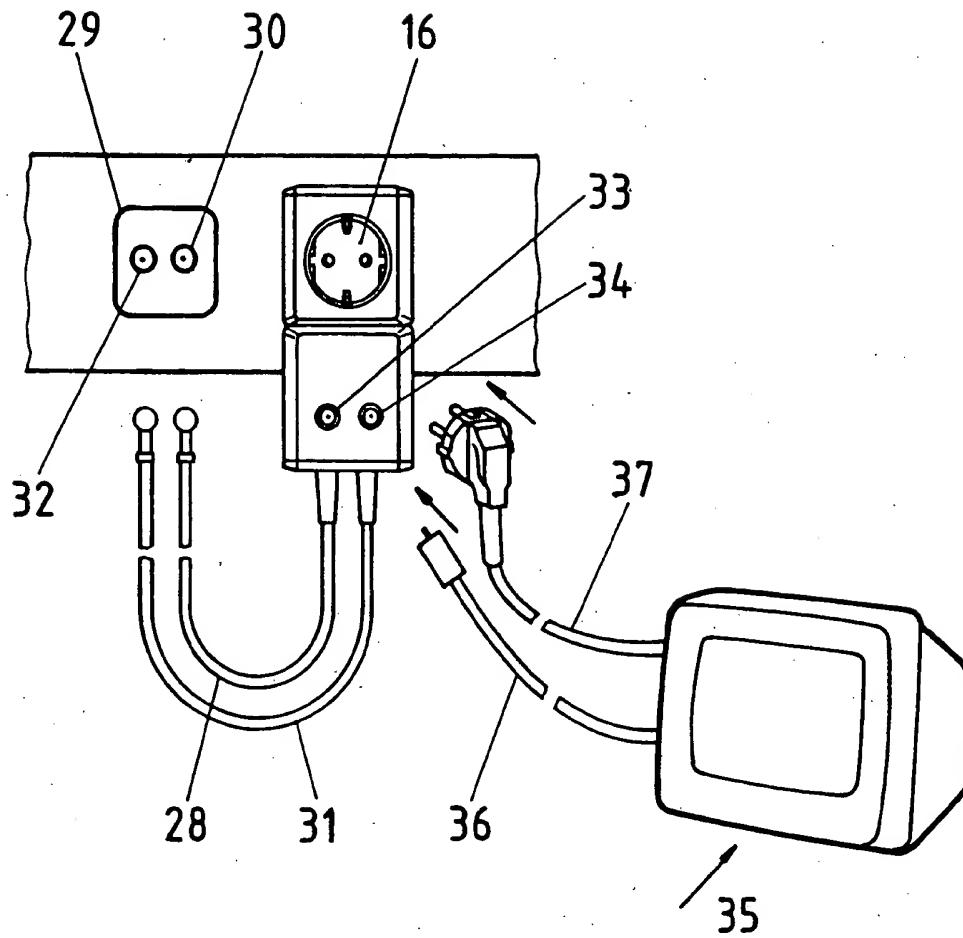


Fig. 3b